Bau- und Bedienungsanleitung
für ‚Clear Tube' Clock IN-8-2

Bausatz

ACHTUNG !
Die Uhr wird mit 230 V Netzspannung betrieben!
Aufbau und Inbetriebnahme nur durch einen Elektrofachmann!

Einleitung

Um von vornherein Erfolg beim Bau der Nixie-Uhr zu garantieren, ist es unbedingt erforderlich, vernünftiges Werkzeug zur Hand zu haben, wie z.B. einen speziellen Seitenschneider für Elektronikplatinen, eine kleine Flachzange, eine Pinzette, eine Schere, vernünftige Schraubenzieher für Schlitz- und Kreuzschrauben sowie einen Inbusschlüssel 3 mm.
Empfehlenswert ist auch eine Abbiegevorrichtung für Widerstände und Dioden, z.B. Art.-Nr. 425869-62 von Conrad Electronic.

In zunehmenden Maße werden heute alle Bauteile mit bleifreier Verzinnung geliefert; auch die Leiterbahnen auf den Leiterplatten sind mit bleifreiem Zinn beschichtet. Das hat zur Folge, dass Sie zum Löten - insbesondere mit bleifreiem Lötzinn - eine heiße Lötspitze benötigen, die je nach Anwendung eine Temperatur bis 450°C haben sollte, wie zum Beispiel Wella Magnettast 8 o.ä. Außerdem ist es zu empfehlen, einen sauberen und aufgeräumten Arbeitsplatz vorzubereiten.

Die Nixie-Uhr Typ IN8-2 besteht aus 3 Einzelkomponenten:

- dem Netzteil,
- der Hautplatine
- sowie dem Gehäuse

Sinnvollerweise werden die Komponenten nacheinander aufgebaut.

Das Netzteil

- Bestückungsplan, Netzteilplatine sowie die dazugehörige Stückliste bereit legen.
- Sinnvollerweise beginnt man beim Bestücken mit den niedrigsten Komponenten. Das sind die Widerstände und die Dioden.
- Um mit der Montage der Widerstände beginnen zu können, muss zuerst ermittelt werden, welchen Wert welcher Widerstand besitzt um zu gewährleisten, dass er an der richtigen Stelle auf der Platine platziert wird.
  Zur Ermittlung des Widerstandswertes dient der aufgedruckte Farbcode (siehe Stückliste). Um den Farbcode des Widerstandes abzulesen, nehmen Sie den Widerstand so in die Hand, dass der goldene Farbring nach rechts zeigt.
  Jetzt werden die Farben von links nach rechts gelesen, z.B. braun / schwarz / rot = 1 KOhm.
- Danach werden die Widerstände mit der Abbiegevorrichtung rechtwinklig im Raster von 10 mm abgebogen
- Anschließend werden die Widerstände gemäß Bestückungsplan in die Platine gesteckt.
- Damit die Widerstände beim Umdrehen der Platine nicht herausfallen können, biegen Sie die Anschlussdrähte leicht auseinander und löten Sie sie an den entsprechenden Lötpunkten auf der Lötseite der Platine an.
- Anschließend die überstehenden Anschlussdrähte knapp über der Lötstelle abschneiden.
- Bewahren Sie einen der abgeschnittenen Lötdrähte auf und biegen Sie ihn im Raster von 7,5 mm rechtwinklig ab. So haben Sie gleich die erforderliche Brücke, die an der bezeichneten Stelle 230 V eingelötet wird.

Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com

Dioden

Nachdem die Widerstände platziert und eingelötet wurden, kann mit den Dioden begonnen werden. Die Diode 4001 hat ebenfalls ein Rastermaß von 10 mm; die Z-Diode D2 hat einen Rastermaß von 7,5 mm. Beachten Sie dabei unbedingt die Polarität der Dioden! Die Markierung auf den Dioden entspricht immer der Katodenseite und muss exakt wie im Bestückungsplan angegeben platziert werden.

Integrierte Schaltung

Auf dem Netzteil befinden sich insgesamt 3 ICs, wobei 2 davon nur 4 Beine haben: diese sind die Gleichrichter.

- Beginnen Sie mit dem Einbau des 14-beinigen IC Typ CD4093.
  Die auf dem IC angebrachte Markierung (Nase oder Punkt) muss entsprechend des Bestückungsplans in der gleichen Position sitzen.
- Um sich den Einbau des IC´s zu vereinfachen, biegen Sie an beide Seiten des IC`s die Beinchen nach innen (z.B. auf Tischplatte) und platzieren Sie das IC wie im Bestückungsplan angegeben auf der Platine.
- Wenn Sie beim Drehen der Platine feststellen, dass das IC rausfällt, stecken Sie es erneut rein und biegen 2 diagonale Eckbeinchen nach innen, so dass das IC in der Platine bleibt.
- Beim Einbau der Gleichrichter (IC`s) ist unbedingt darauf zu achten, dass die +/- Kennzeichnung in Richtung der Kondensatoren zeigt. Sie können auch erkennen, dass die mit Wechselstrom gekennzeichneten Beinchen über Leiterbahn mit der Sekundärseite des Trafos verbunden sind, den wir später einlöten. Auch hier ist es sinnvoll, die Gleichrichter durch Biegen der Beinchen zu fixieren.
- Nach Einsetzen der IC drehen Sie die Platine um und verlöten die Beinchen mit den entsprechenden Lötaugen.

Tipp: Hierbei ist es besonders wichtig, dass Sie einen heißen Lötkolben verwenden, da es gefährlich sein kann, die Beinchen zu lange zu erhitzen. Alle Beinchen sollten möglichst schnell angelötet werden.

Kondensatoren

Auf der Platine werden verschiedene Arten von Kondensatoren eingelötet: Keramikkondensatoren (klein und gelb), Tantal-Kondensator (orangene Perle), sowie Elektrolytkondensatoren (im Aluminiumbecher).

- Zunächst werden die 3 Keramik-Kondensatoren eingebaut. 2 x 10 nF, 1 x 100 nF. Auf den 10 nF-Kondensatoren steht 103, das bedeutet nichts anderes wie eine 10 mit 3 Nullen entsprechend 10.000 pF. Genauso ist die Bezeichnung 104: das heißt eine 10 mit 4 Nullen = 100.000 pF gleich 100 nF.
- Bauen Sie diese Kondensatoren an den entsprechenden Stellen (siehe Bestückungsplan) ein und löten Sie sie auf der Lötseite fest.
- Als nächstes wird der Tantal-Kondensator 4,7 µF eingelötet. Dieser hat 2 unterschiedlich lange Anschlussdrähte. Der längere von beiden ist der + Anschluss.
  Sollten die Beinchen gleich lang sein, so ist die + Seite immer das rechte Pinchen, wenn Sie den Kondensator so halten, dass Sie die Beschriftung erkennen können.
- Stecken Sie den Kondensator an der vorgesehenen Stelle (siehe Bestückungsplan) ein und löten Sie ihn auf der Lötseite fest.

Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com

ELKOs

Es werden 2 Elektrolytkondensatoren eingebaut. 1x 470 µF/25 V (schwarz) und 1x 10 µF/350V (blau). Auf der Schutzhülle des Kondensators ist auf einer Seite ein Minuszeichen dargestellt. Das ist der Minusanschluss des Kondensators.

- Bauen Sie die Kondensatoren jetzt entsprechend des Bestückungsplans ein und verlöten Sie sie auf der Rückseite. Schneiden Sie alle überflüssigen Drähte ab.

Sicherung

- Als Nächstes werden die Sicherungsclips in die Platine eingelötet.
- Stecken Sie beide Sicherungsclips inkl. Sicherung in die vorgesehenen Löcher (siehe Bestückungsplan) und löten Sie diese auf der Lötseite fest.
- Die relativ langen Anschlusskontakte des Sicherungsclips kann man mit dem Seitenschneider etwas kürzen.

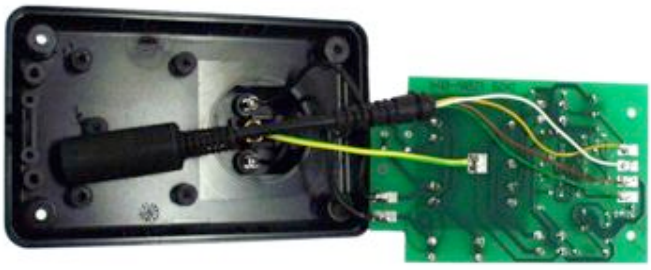
Transformator

- Als letztes wird der Transformator eingesetzt.
  Wie Sie sicherlich gesehen haben, sind die Abstände der Anschlusspinne des Trafos auf jeder Seite unterschiedlich. Das gleiche Lochbild finden Sie auf der Platine wieder.
- Halten Sie den Trafo so, dass das Lochbild mit den Anschlusspinnen übereinstimmt, stecken Sie den Transformator in die Platine und löten Sie ihn fest.

- Als letztes wird jetzt der Schutzleiter auf den großen Lötflecken unter dem Trafo angelötet.
- Vor dem Anlöten benetzen Sie bitte den Lötfleck mit Zinn und verzinnen Sie das grün-gelbe Kabel an der abisolierten Seite.
- Dann können Sie das Kabel ohne weitere Zugabe von Lötzinn verlöten.

Montage des Trafogehäuses

- Holen Sie das Trafogehäuse (schwarzes Gehäuse) aus der Verpackung und nehmen Sie es auseinander.
- Als Nächstes werden die beiden schwarzen Anschlussdrähte an beiden Seiten verzinnt.
- Hierzu ziehen Sie eventuell vorhandene Kabelmantelreste von den abisolierten Stellen ab.
- Als Nächstes führen Sie den Lötkolben in einen der Lötkelche zum Einlöten der Anschlussdrähte und füllen den Lötkelch mit etwas Lötzinn.
- Belassen Sie den Kolben dort und führen einen Draht in das geschmolzene Lötzinn.
- Nehmen Sie den Lötkolben raus und lassen Sie das Lötzinn erstarren.
- Im nächsten Arbeitsgang wird der Kabelschuh vom grün-gelben Kabel an den Schutzleiteranschluss des Steckers mit der Schraube M 3 x 4 angeschraubt und festgezogen.
- Jetzt löten Sie die schwarzen Anschlussdrähte auf die dazugehörigen Lötanschlüsse auf der Platine (siehe Bestückungsplan).



Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com

Vorbereitung der Anschlussleitung

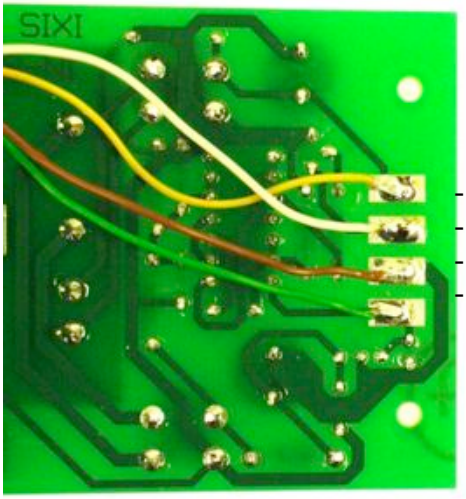
- Als nächstes muss die Anschlussleitung (kurzes 4-poliges Kabel) fertiggestellt werden.
- Bauen Sie zunächst die Mini-DIN-Kupplung an die kurz abisolierte Seite des Anschlusskabels an. Zu diesem Zweck isolieren Sie die Kabel etwa 2 mm ab und verzinnen die Enden.
- Nehmen Sie die Mini-DIN Kupplung und ziehen diese auseinander.

Achtung: im Gehäuse der Kupplung befindet sich eine kleine Metallschelle zur Sicherung des Kabels im Stecker!

- Löten Sie jetzt die Kabel an die Lötkontakte der Kupplung, gemäß Anschlussbild (Kabelanschluss).
- Die Kabelsicherung (Metallklammer) wird jetzt mit einer Zange am unteren Ende des Kabels auf den Kabelmantel gequetscht. Achtung: ein bisschen rund drücken!
- Jetzt kann die Kupplung in beide Gehäuseschalen eingebaut werden und wird dann in die Hülle des Steckers geschoben.

- Ziehen Sie jetzt auf der anderen Seite des Steckers den Kabelmantel von den 4 Drähten und führen Sie die Knickschutztülle auf das Kabel. Das Kabel sollte ca. 1 mm aus der Knickschutztülle herausragen.
- Den Kabelmantel eventuell anfeuchten, es schiebt sich leichter.
- Jetzt werden die Kabelenden abisoliert und verzinnt (3-4 mm) und auf die zugehörigen Lötkontakte auf der Netzteilplatine verlötet.

Achtung: Vergewissern Sie sich jetzt noch mal, dass Sie die Anschlussdrähte in der richtigen Reihenfolge angelötet haben! Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Netzteilplatine von der Bestückungsseite her dargestellt ist und demnach die Lötpads auf der Lötseite von unten gesehen spiegelverkehrt sind.



- gelb
- weiß
- braun
- grün

- Löten Sie die Drähte so auf, dass sie in Richtung Platine zeigen (siehe Foto).
- Mit den 3 Blechtreibschrauben 2,2 x 9 wird die Platine in das Unterteil des Gehäuses geschraubt. Um es leichter zu haben, ist es sinnvoll, die Schrauben etwas einzufetten.
- Die Knickschutztülle wird jetzt mit der flachen Seite nach oben in die Ausbuchtung des Gehäuses geschoben.

- Nehmen Sie jetzt das Oberteil zur Hand und schneiden Sie mit dem Seitenschneider in Höhe des 4. und 6. Lüftungsschlitzes den unteren Rand des Oberteils ein, so dass nach Ausbrechen des Mittelstücks eine Lücke bleibt zur Aufnahme der Knickschutztülle (siehe Foto).

- Jetzt passt der Deckel auf das Oberteil und wird mit den 4 Blechtreibschrauben 2,8 x 10 zugeschraubt. Damit ist die Montage des Netzteils abgeschlossen.

Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com

Achtung!

Das Hantieren mit dem Netzteil unter Spannung ist lebensgefährlich!
Seien Sie sich bewusst, dass Sie sowohl die Netzspannung wie auch eine hohe Spannung von ca. 170V vorliegen haben.

Berührungen mit diesen Spannungen können tödlich sein!
Nur Fachleute sind in der Lage fachgerecht damit umzugehen.

Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com

Die Hauptplatine

Vor der Montage der Hauptplatine ordnen Sie die Bauelemente gemäß Stückliste und orientieren sich beim Einbau der Bauelemente exakt an dem Bestückungsplan.

Achtung: Die Hauptplatine ist eine doppelseitige Platine, d.h. wir haben nicht nur auf Lötseite sondern auf der Bestückungsseite Leiterbahnen!

- Legen Sie die Platine so vor sich, dass die Beschriftung -IXIS 1206-010- rechts oben ist, jetzt schauen Sie auf die Bestückungsseite.
- Nun werden die Bauelemente, wie schon bei der Netzplatine beschrieben, nacheinander eingebaut und angelötet. In der gleichen Reihenfolge, dass heißt niedrige Bauelemente zuerst, erst die Widerstände und die Diode (Achtung: auf Kathodenseite achten!), die ICs, der IC-Sockel, danach die höheren Bauelemente Kondensatoren, Widerstands-netzwerk, Gold Cup und die Transistoren.
- Geben Sie sich beim Aufbau dieser Platine besondere Mühe, da sie ja hinterher sichtbar ist.
- Nachdem die Platine soweit aufgebaut ist, bereiten Sie die Nixie-Röhren für den Einbau vor.

- Nachdem Sie die Röhren vorsichtig aus der Verpackung - die Röhren sind in der Wellpappe im Plexiglasrohr eingewickelt - entnommen haben, richten Sie zunächst die Anschlussdrähte gerade aus und zwar so, dass sie leicht gewinkelt vom Röhrensockel abgehen (siehe Bild 1).

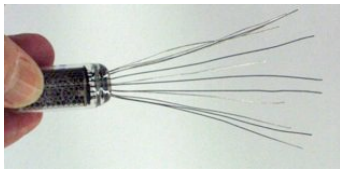


Bild 1

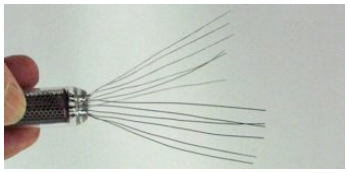


Bild 2

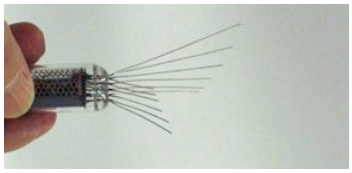


Bild 3

- Im nächsten Arbeitsgang teilen Sie die 12 Anschlussdrähte in 2 x 6 und zwar ausgehend von der Rückseite, wo ein Anschlussdraht fehlt (siehe Bild 2).
- Jetzt entstehen 2 Seiten mit jeweils 6 Drähten, die zu jeder Seite hin fächerförmig ausgerichtet werden.

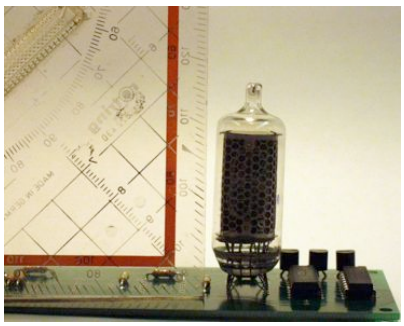
- Um die Röhren jetzt gut einbauen zu können, hat es sich bewährt, die Drähte gemäß Foto (siehe Bild 3) mit einer Schere schräg abzuschneiden, so dass jeder Draht seine individuelle Länge hat und sich so gut einbauen lässt.

- Den Einbau der Röhren beginnen Sie rechts auf der Platine (Sekundenanzeige); bauen Sie dort eine, wie oben beschrieben vorbereitete, Röhre ein. Das sollte jetzt keine großen Schwierigkeiten mehr machen.

ACHTUNG: Achten Sie auf jeden Fall darauf, dass die Sichtseite der Röhren nach vorne zeigt! Die Sichtseite ist die Seite, wo man die Symbole der Zahlen hinter dem Anodengitter der Röhre erkennt.

- Schieben Sie die Anschlussdrähte der Röhre so tief in die Platine ein, dass der Abstand zwischen Platine und Boden der Röhre ca. 4 mm beträgt.
- Richten Sie die Röhre optisch in einem rechten Winkel zur Platine aus und löten Sie von der Bestückungsseite ein Drähtchen an.

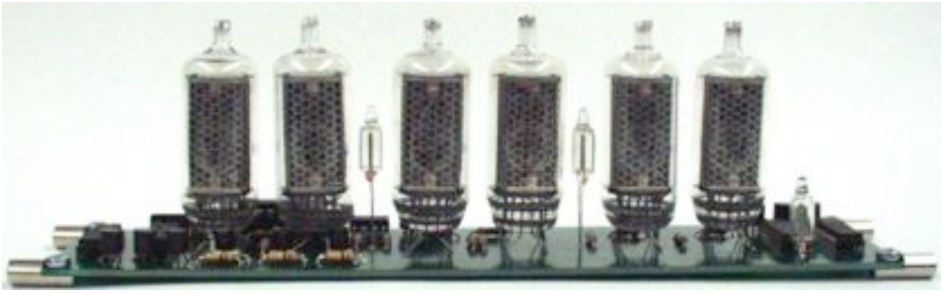
Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com



- Zum exakten Ausrichten der Röhre benötigen Sie ein kleines Geo-Dreieck oder ähnliches mit dessen Hilfe Sie die Röhre präzise im 90° Winkel ausrichten können (siehe Foto).
- Löten sie jetzt den gegenüberliegenden Anschlussdraht von der Bestückungsseite an. Im Anschluss können Sie die Röhre von unten fest löten und die Anschlussdrähte kurz über der Platine abschneiden.
- Dann wird die nächste Röhre Sekundenzehner eingebaut und an der bereits angelöteten Röhre ausgerichtet.
  Sie sollten darauf achten, dass die in der Röhre sichtbaren Ränder der Anodengitter in gleicher Höhe sind, da die Röhren vom Glas Unterschiede aufweisen.
- Auf die gleiche Art und Weise bauen Sie die anderen Röhren ein.

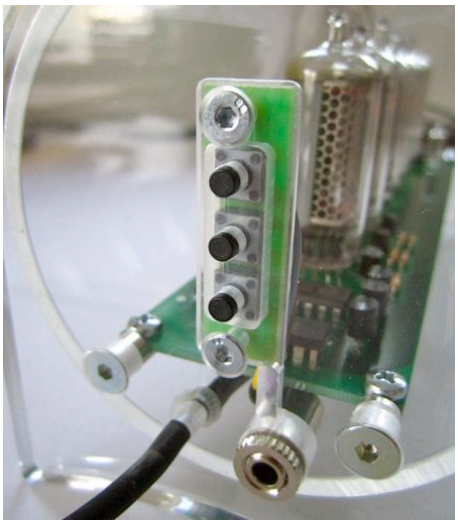
- Nach dem Einbau der Röhren werden noch die 3 Glimmlampen eingelötet. Beim Einbau der Trennungspunkte zwischen Stunden, Minuten und Sekunden achten Sie bitte darauf, dass die Glimmlämpchen mit den sichtbaren Elektroden etwa in der Mitte der Zahlen angeordnet sind.

- Als letztes wird jetzt der Controller Typ MC 68HC705KJ1 in den dafür vorgesehen 16-poligen IC-Sockel an der hinteren Kante der Platine eingesteckt (siehe Bestückungsplan).



Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com

Endmontage und Verdrahtung



- Bevor Sie mit den Endmontage beginnen, werden erst alle Einzelkomponenten verdrahtet und vorbereitet.
- Beginnen Sie mit dem Aufbau der Tastaturplatine. In die Tastaturplatine werden lediglich die 3 Tasten eingebaut und angelötet.
- Achten Sie beim Einbau der Tasten darauf, dass diese korrekt sitzen.
- Im Anschluss daran werden die Anschlussdrähte, gemäß der Zeichnung in der Anlage an der Rückseite der Tastaturplatine angelötet.

- Anschließend verdrahten Sie die Diodenbuchse (siehe Foto) gemäß Zeichnungsangaben.
- An der Diodenbuchse befindet sich eine Kabelsicherung, die mit dem Gehäuse verbunden ist.
- Diese wird einfach in der Höhe der anderen Kontakte abgeschnitten und das schwarze Kabel an den Rest dieser Lasche angelötet. Beim Einbau der Diodenbuchse sollten Sie darauf achten, dass das Acrylglas nicht zerkratzt wird.

- Bauen Sie jetzt die Tasterplatine in das linke Seitenteil der Uhr ein.

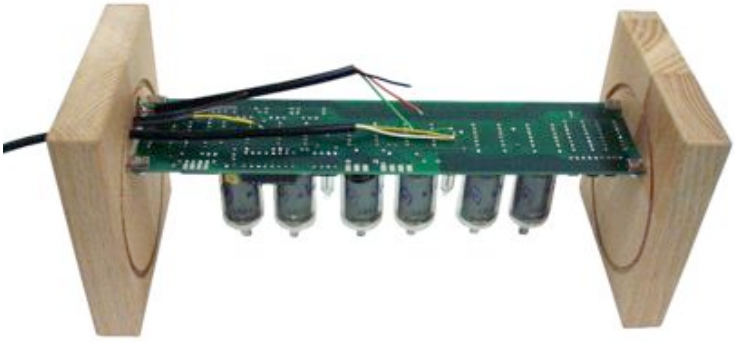
- Die Drähte werden durch das Seitenteil geführt und werden später mit der Platine verlötet.
- Die Tasterplatine wird mit den beiden mitgelieferten Schrauben befestigt.

- Nehmen Sie jetzt die Hauptplatine und schrauben an allen 4 Ecken die Befestigungsbolzen an.
- Die Befestigungsbolzen werden so angebaut, dass die Schraube M 3x4 auf der Bestückungsseite der Platine sitzt (siehe Foto).

- Schieben Sie die Befestigungsbolzen in die dafür vorgesehenen Löcher der Seitenteile und schrauben Sie diese provisorisch mit den beiliegenden Inbusschrauben M 4x12 fest.

Jetzt haben Sie eine stabile Basis um die Verdrahtung vornehmen zu können.

Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com



Auf den Bildern sind noch Holz Seitenteile abgebildet. Diese wurden durch Acyrlteile ersetzt.

- Führen Sie zunächst die Drähte, wie auf dem Foto ersichtlich, durch die mitgelieferten Isolierschläuche. Über die 4 Drähte der Tastaturplatine schieben Sie den 80 mm langen Schlauch, die Drähte der Diodenbuchse werden durch den 30 mm langen Schlauch geführt.

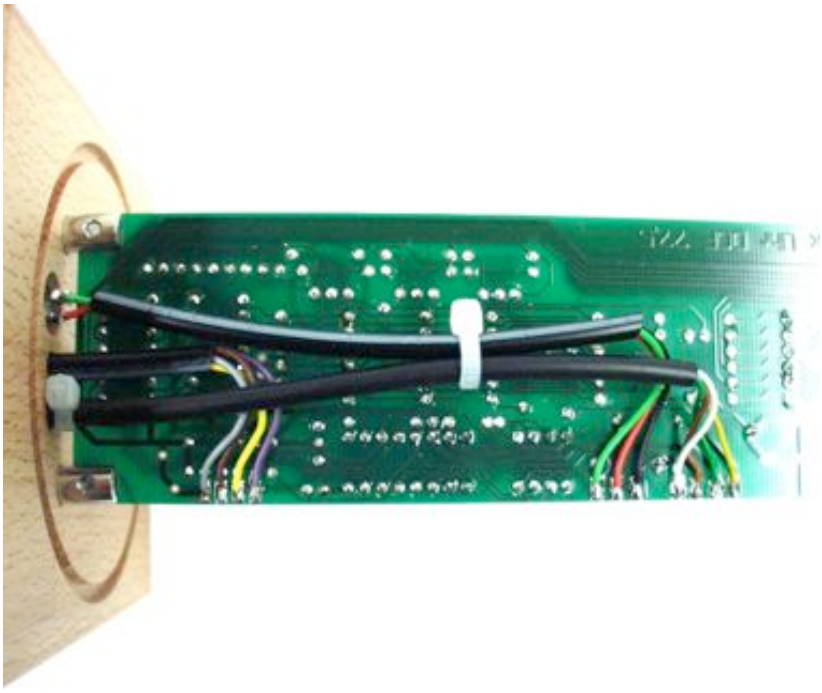
- Kürzen Sie die Drähte jetzt so weit, dass sie ausgerichtet auf die entsprechenden Lötstellen zeigen.
- Nachdem Sie die Drähte abisoliert haben (3 mm) löten Sie diese, wie in der Zeichnung beschrieben, auf die Platine.

- Das Stromversorgungskabel, an dem Sie vorher den Diodenstecker angebaut haben, wird durch das Loch des linken Acrylseitenteils geführt und auf der Platine gemäß Zeichnung angelötet.

- Befestigen Sie jetzt einen Kabelbinder als Zugentlastung an das Stromversorgungskabel kurz hinter der Einführung in die Uhr.

- Um die Verdrahtung in der Uhr zu sichern, binden Sie mit Hilfe eines Kabelbinders das Stromversorgungskabel mit dem längeren Schlauchende zusammen (siehe Foto).

→ In diesem Zustand kann der erste Testlauf der Uhr erfolgen.



Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com

- Verbinden Sie das Anschlusskabel der Uhr mit dem kurzem Anschlusskabel des Netzteils und stecken dieses in eine 230V-Steckdose ein.

ACHTUNG!

Wenn Sie in diesem Zustand an der Uhr arbeiten, berücksichtigen Sie bitte, dass hier Spannungen von ca. 170 V auf der Platine vorhanden sind.

LEBENSGEFAHR!

- Jetzt müssen alle Röhren Null anzeigen, nur die Sekundenanzeige beginnt bereits jetzt im Sekundentakt zu laufen.

- Trennen Sie die Uhr vom Netz und bauen die rechte Seite wieder ab, so dass Sie jetzt das Plexiglasrohr über die Elektronik schieben können.

Plexiglas lädt sich bekanntlich sehr schnell statisch auf und würde unbehandelt rasch verstauben.

- Um dies zu verhindern reiben Sie das Plexiglas mit einer antistatischen Beschichtung, wie z.B. Kontakt-Chemie Antistatik 100, ein.
  Wenn Sie nichts Passendes zur Verfügung haben, ist es auch möglich, das Rohr mit z.B. Pronto Möbelpflegemittel einzureiben.

- Reiben Sie die das Plexiglasrohr außen und innen gleichmäßig mit einem Antistatikum ein.

- Als Abschluss hat es sich bewährt, das Rohr -insbesondere innen- mit einem Mikrofasertuch zu polieren.

- Nachdem das Plexiglasrohr so behandelt wurde, führen Sie dieses vorsichtig über die Elektronikplatine und stecken es auf der Anschlussseite in die dafür vorgesehene Nute.
- Als nächstes wird die rechte Seite aufgesetzt, achten Sie auch hierbei darauf, dass das Plexiglas in der runden Nute einrastet.

- Schrauben Sie jetzt die M4 Inbusschrauben wieder ein und richten die Platine optisch so aus, dass der Abstand von der Platine zu den Acrylseitenteilen gleichmäßig ist.

- Ziehen Sie jetzt beide Seiten handfest an.

- Zum Abschluss drehen Sie das fertige Gehäuse um und kleben an allen vier Ecken die beiliegenden Gummifüßchen.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß zunächst bei dem Zusammenbau der Nixie-Röhrenuhr IN-8-2 und anschließend beim Betrachten dieser einzigartigen Uhr!

Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com

Die DCF-Empfangseinrichtung

Allgemeines

Die offizielle Zeit für Deutschland wird mittels einer Atomuhr beim PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) in Braunschweig vorgegeben. Dieses Signal wird über eine Frequenz von 77,5 kHz durch einen Sender in Mainfingen bei Frankfurt ausgestrahlt.
Die Benutzung dieses Signals ist gebührenfrei und kann von jedermann genutzt werden.

Sie können im Shop einen Bausatz für den DCF77 Empfänger beziehen.

Nach Fertigstellung der Uhr stecken Sie das Kabel des DCF Empfängers in die dafür vorgesehene Klinkenstecker-Buchse. Danach schalten Sie die Uhr ein (an 230 V). **Beim ersten Einschalten gleichzeitig die untere Taste betätigen, damit die Uhr einen Reset durchführen kann**.
Richten Sie dann die Empfangseinrichtung mit einer Querseite (lange Seite) in Richtung Frankfurt-Mainfingen, an diesem Ort befindet sich der DCF Sender.

Nach dieser Inbetriebnahme kann es, je nach Empfangslage, bis zu 20 Minuten dauern, bis sich das Modul mit dem DCF Signal abgestimmt hat und das Signal empfangen werden kann.

Bei Empfang des DCF Signals blinkt die eingebaute LED im DCF77 Gehäuse im Ein-Sekunden-Takt.

Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com

Bedienungsanleitung

Inbetriebnahme

Die Uhr verfügt über insgesamt 3 Uhrwerke:

1. Hardware-Uhr mit Netzausfallpufferung
2. Software-Uhr für 50 Hz Anschluss
3. Software-Uhr zur Auswertung der DCF-Signale

An der linken Seite der Uhr befinden sich 3 Tasten zum Stellen. In der Reihenfolge von oben nach unten: - Plustaste,
- Stellen,
- Minustaste

Bei der ersten Inbetriebnahme muss beim Einstecken des Netzteils in eine Steckdose (230V /50 Hz) gleichzeitig die Minustaste gedrückt sein.
Durch diese Maßnahme wird die interne Hardware-Uhr auf 12:00:00 und weitere Parameter werden vorbesetzt.

Nach diesem Vorgang kann die Uhr wie folgt gestellt werden:
Nach Drücken der Taste „Stellen" (mittlere Taste) blinkt zunächst die Glimmlampe zwischen Stunden und Minuten. In diesem Zustand werden die gewünschten Stunden durch Drucken der Plus und Minustaste eingestellt.

Beim erneuten Drücken der mittleren Taste blinkt die Glimmlampe zwischen Minuten und Sekunden. Wie oben beschrieben werden jetzt die Minuten eingestellt.

Beim erneuten Drücken der mittleren Taste beginnt die Uhr zu laufen.

Wenn Sie die Uhr in diesem Modus betreiben, ist die 50 Hz Software-Uhr aktiv und die Hardware-Uhr ist auf die eingestellte Zeit vorbesetzt.

Die Genauigkeit der Software-Uhr beträgt langfristig ca. ± 20 Sekunden.

An der linken Seite ist eine 3-polige Klinkensteckerbuchse eingebaut.
Das Kabel der DCF-Empfangseinheit wird dort eingesteckt.
Ist dies geschehen, so beginnt nach ca. 2 Minuten die Glimmlampe unten rechts in der Uhr im Sekundentakt zu blinken und die Uhr hat sich auf die Funkuhrzeit eingestellt. Es wird dann auch das Datum angezeigt.

Bei der Installation der Antenne ist darauf zu achten, dass die Querseite (lange Seite) der Empfangseinheit in Richtung Mainflingen (Frankfurt a. Main) gerichtet ist. Die Ausrichtung ist nicht besonders kritisch.
Ist dies geschehen, so blinkt die LED in der Empfangseinheit rhythmisch im Takt von einer Sekunde.
Bei eventuellem Netzausfall läuft die Hardware-Uhr weiter. Nach Wiedereinschalten der Netzspannung wird die Software-Uhr durch die Hardware-Uhr gestellt. Ist die DCF-Antenne angeschlossen, so erscheint nach ca. 2 Minuten die korrekte DCF-Zeit in der Anzeige. Beide

Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com

Stückliste Netzteil IN8-2

Pos.	Stück		Bezeichnung		
1	1		Leiterplatte 1206-014		
2	1		Transformator BV 07/035		Firma Weiss
3	2		Gleichrichter	0,8 A/400V	DIP
4	1	C5	ELKO	10µF/250V	radial
5	1	C1	ELKO	470µF/25V	radial
6	1	R4	Widerstand	150K	braun-grün-gelb
7	2	R1/R5	Widerstand	4K7	gelb-lila-rot
8	1	R2	Widerstand	47K	orange-lila-rot
9	1	R3	Widerstand	2K2	rot-rot-rot
10	2	C4/C6	Kondensator	10nF	Keramik
11	1	C2	Kondensator	100nF	Keramik
12	1	C3	Tantal Kondensator	4,7µF/16V	
13	1	D1	Diode	1N4001	
14	1	D2	Z.-Diode	4V7	
15	1	T1	Transistor	BC547 oder 546	
16	1		Spannungsregler	78L05	
17	1		IC	4093	
18	2		Anschlusskabel	100mm 0,5 Ø	schwarz
19	1		Massekabel Kabelschuh	100mm 0,5 Ø	grün/gelb mit 3mm
20	1		Anschlusskabel	100mm 4x0,18 Ø	
21	1		MiniDin Kupplung	4pol.	
22	1		Kabelbinder	Zugentlastung	
23	1		Knickschutztülle	Gummi	
24	1		Schraube	M3x6 Kreuzschlitz	
25	1		Steckergehäuse	Typ SG421	
26	3		Blechschraube	2,2x9mm	
27	4		Blechschraube	2,8x10mm	
28	2		Sicherungshalter	einlötbar	
29	1		Sicherung	5x20mm /100mA	

Stückliste IN8-2 Uhr

Pos.	Stück		Bezeichnung		
1	1		Leiterplatte	Typ 1206-10	
2	1		R-Netzwerk	5x10K	
3	3	R1/R2/R3	Widerstand	470 K	gelb-lila-gelb
4	3	R4/R5/R6	Widerstand	100K	braun-schwarz-gelb
5	6	R7/R8/R10/R11/R13/ R15	Widerstand	12K	braun-rot-rot
6	3	R9/R12/R14	Widerstand	150K	braun-grün-gelb
7	1	R16	Widerstand	1K	braun-schwarz-rot
8	1	R17	Widerstand	2K2	rot-rot-rot
9	1	R18	Widerstand	10M	braun-schwarz-blau
10	2	C2/C4	Kondensator	4,7µF / 16V	Tantal
11	1	C3	Kondensator	3n9	Keramik
12	1	C5	Kondensator	0,022F	Gold Cap
13	1	D1	Diode	Typ 4148	
14	6	T1/T2/T3/T7/T8/T9	Transistor	Typ BSS89	
15	3	T4/T5/T6	Transistor	Typ BF421	
16	2	IC1/IC4	IC	Typ 74HC595	
17	2	IC2/IC3	IC	Typ 74141 oder K155	
18	1	IC5	IC	Typ DS1302	
19	1	IC6	IC	Typ MC68HC705KJ1	Microprozessor
20	1		IC Sockel	16 Pol. Für IC6	
21	3	GL1/GL2/GL3	Glimmlampe		
22	1		Uhrenquarz	32,768 KHz	
23	1		Resonator	4,0 MHz	

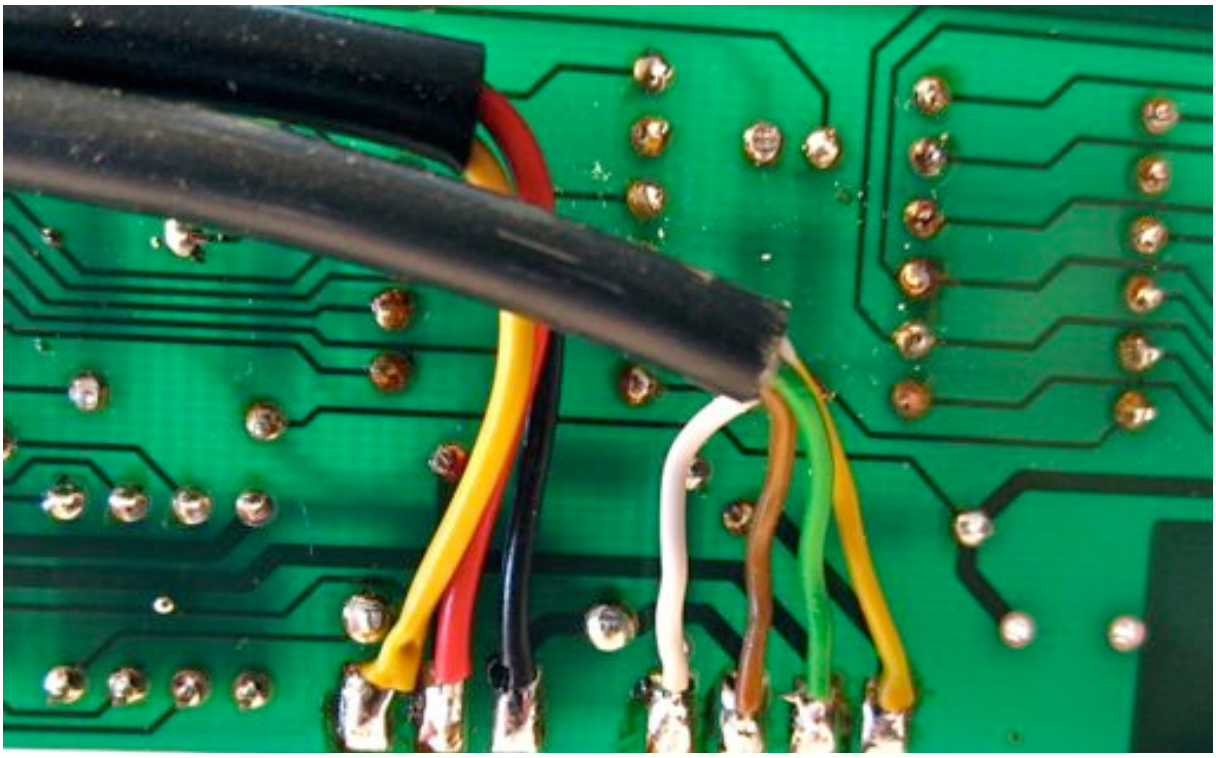
Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com

Stückliste Montage IN8-2

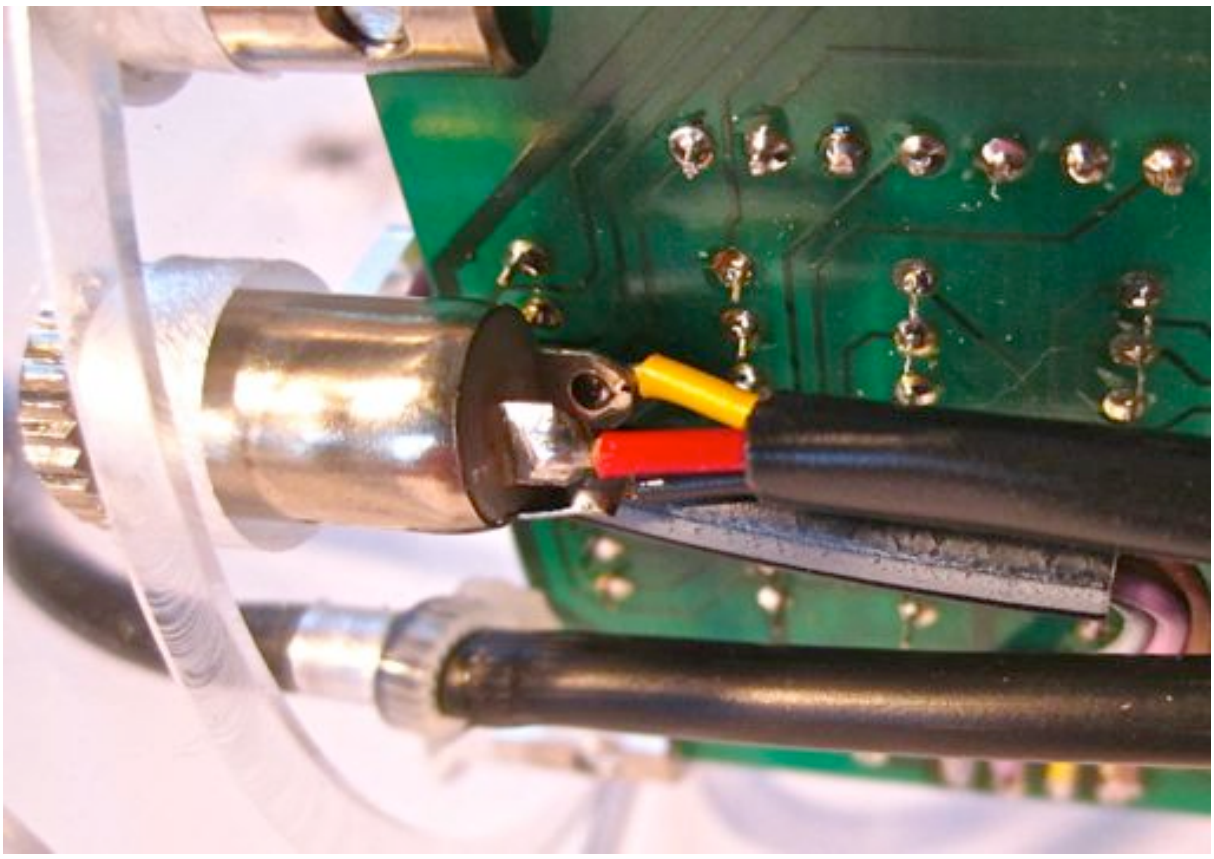
Pos.	Stück		Bezeichnung		
1	1		Leiterplatte	Tastaturplatine	010
2	3		Taster	Typ 9305	
3	4		Kabel	230mm 0,18 Ø	grau/braun/gelb/lila
4	2		Distanzbolzen	4mm für M3	
5	2		Schrauben	M3x8	Linsenkopf
6	2		Mutter	M3	
7	1		Messingplatte		für Armatur
8	1		Diodenbuchse		
9	3		Kabel	230mm 0,18 Ø	grün/schwarz/rot
10	2		Holzschraube	2,5x12	brüniert
11	4		Spannbolzen	M3	
12	4		Schraube	M3x4	
13	4		Inbusschraube	M4x12	Stahl/verzinkt
14	1		Seitenteil	Buche	links gefräst
15	1		Seitenteil	Buche	rechts gefräst
16	1		Anschlusskabel	1,80 4x0,18 Ø	schwarz
17	1		MiniDin Stecker	4pol.	
18	4		Gummifüße	Typ 3M SJ5312	MPCB
19	1		Plexiglasrohr	80x3x200mm	
20	1		Schutzschlauch	4mm	80mm lang
21	1		Schutzschlauch	4mm	30mm lang
22	2		Kabelbinder		

Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com

Unterseite Platine:

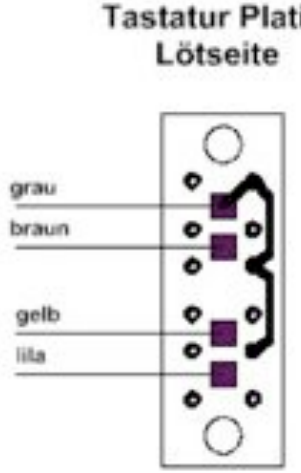


Diodenbuchse:



Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com

Tastaturplatine



Michael Reckermann • Flurstrasse 13 • D-58640 Iserlohn • Tel. (49) 02371-944680 • mrecke2235@aol.com